



**UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA**

CAMPUS OF INTERNATIONAL EXCELLENCE

PLAN DE INVESTIGACIÓN

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL
CONOCIMIENTO**

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

**LABORATORIOS DE INNOVACIÓN SOCIAL ABIERTA PARA LA CREACIÓN
DE MODELOS DE SOCIEDAD SUSTENTABLE SENSIBLE A LAS
NECESIDADES SOCIALES**

AUTOR

MTE JOSÉ ANTONIO YAÑEZ FIGUEROA

DIRECTOR

DRA. MARÍA SOLEDAD RAMÍREZ MONTOYA

CO-DIRECTOR

DR. FRANCISCO JOSÉ GARCÍA PEÑALVO

ORIZABA, VERACRUZ
18 DE JUNIO DE 2016

Laboratorios de innovación social abierta para la creación de modelos de sociedad sustentable sensible a las necesidades sociales

Introducción y justificación del tema objeto de estudio

En los últimos años se han multiplicado los laboratorios ciudadanos como iniciativas sociales de participación, que utilizan la tecnología digital como plataforma para conectarse y colaborar. Se han propuesto diferentes términos para referirse a estas experiencias, como laboratorios ciudadanos (Schiavo y Serra (2013), *City Labs* (Ortega y Villar, 2014), *Open Labs* (Di Meglio, Gaillard y Purcell, 2014) y laboratorios de procomún (Estalella, Rocha y Lafuente, 2013). A diferencia de los anteriores, el término de laboratorio de innovación social (LIS), enfatiza el hecho de que esa colaboración está orientada a la generación de nuevas soluciones a los problemas comunes de los participantes (Red CreAtiva, s. f.). Entre las características más señaladas en los LIS está la organización en red horizontal de los participantes (Molina-Jordá, 2012), el uso colaborativo de la tecnología y la interdisciplinariedad (Finquelievich, 2007). En este sentido, en los laboratorios confluyen diversos modelos de interacción, uso de tecnologías y diversidad de participantes.

Otra característica que se debe resaltar de los LIS es la capacidad que poseen para facilitar la construcción de conocimiento compartido [CCC]. Se entiende por CCC a la generación de conocimiento por medio de redes de colaboración entre actores con intereses comunes (Castellanos y Onrubia 2015). Una particularidad más de los laboratorios es el uso intensivo de medios digitales para crear redes de colaboración, la producción y transferencia de recursos que en muchas ocasiones son de naturaleza digital y la disposición para compartir ese conocimiento en plataformas abiertas (Ramírez-Montoya, 2015; Llinares, 2012). A diferencia de lo que ocurre previsiblemente en los entornos educativos formales, en los laboratorios el conocimiento que emerge es producto de los intereses, problemas y capacidades de los participantes, ya que son ellos quienes definen su propia agenda. A esto último Reigosa (2012) le ha denominado innovación abierta.

En el contexto de los LIS, la tecnología en formato abierto juega un papel clave en la innovación abierta. En ese sentido, la innovación abierta es una estrategia que permite que los participantes compartan su experiencia sin límites de espacio y tiempo (Westerlund y Leminen, s. f.) para que el colectivo la utilice y se logre la co-creación de respuestas novedosas para solucionar problemas del contexto inmediato. Por tanto, las TIC trascienden su función como herramienta y pasan a ser un entorno abierto de encuentro, relación en red, de diseminación y de colaboración (Hafkesbrink y Schroll, 2011; García-Peñalvo, García de Figuerola y Merlo, 2010). Eventualmente, como resultado de esa interacción abierta, pueden surgir nuevas formas de pensar una problemática, soluciones alternativas específicas, nuevos recursos y nuevas formas de organización para la resolución de esos problemas.

Los LIS surgen como escenarios para fomentar innovación que atienda necesidades sociales y no sujetas exclusivamente a los intereses de la industria. Estos laboratorios

pueden ser impulsados por instituciones públicas o bien de experiencias que emergen de movimientos de activismo social (Freire y Schuch-Brunet, 2010). En el ámbito educativo aún es un desafío conocer cómo desde las instituciones educativas puede ser impulsada una experiencia de este tipo. Un escenario estratégico para observarlo es la iniciativa OpenLabs, un LIS organizado por el Tecnológico de Monterrey (www.openlabs.mx), en el marco de un proyecto denominado “Laboratorio binacional para la gestión inteligente de la sustentabilidad energética y la formación tecnológica” (financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Energía). La iniciativa concreta del LIS es parte de la apuesta de esta universidad privada por la exploración de nuevos modelos educativos para posicionarse como institución líder en Latinoamérica en la formación de nuevos ciudadanos de la sociedad del conocimiento (ITESM, 2015).

El estudio de impacto de los LIS es aun incipiente, falta evidencia empírica que permita conocer cuáles son las variables que podrían impactar positivamente en la generación de conocimiento colaborativo para la solución de problemas comunes. La literatura refiere algunas de estas variables significativas como la interacción, el uso de la tecnología abierta y participación de individuos con diversas disciplinas (Almirall, Lee y Wareham, 2012). En la interacción de estas variables podemos preguntarnos ¿de qué depende que la construcción colaborativa de conocimiento genere soluciones a los problemas de los participantes? Específicamente, ¿cómo influyen los modelos de interacción, el uso de la tecnología abierta y la diversidad de los participantes, en el desarrollo de soluciones a sus problemas compartidos en un contexto de innovación abierta?

Hipótesis del trabajo y principales objetivos a alcanzar

Hipótesis

Si existen modelos de interacción descentralizada, uso colaborativo de la tecnología digital y amplia diversidad de participantes en un laboratorio de innovación social, se generará conocimiento compartido innovador de calidad aplicado a la solución de sus problemas.

Hipótesis nula

Si la interacción de los participantes tiene un alto grado de centralización, se hace un uso poco colaborativo de la tecnología y el perfil de los participantes es homogéneo su colaboración no generará conocimiento innovador pertinente para la solución de sus problemas.

Objetivo General

El objetivo de esta investigación es analizar las condiciones bajo las cuales la construcción compartida de conocimiento genera innovación abierta significativa para la resolución de los problemas de los participantes, por medio de valorar las experiencias de proyectos en un laboratorio de innovación social, en un contexto educativo abierto dirigido al sector energético, con el fin prototipar un modelo de

laboratorio de innovación social con un sistema de evaluación que permita generar patrones de sociedades sustentables sensibles a las necesidades sociales.

Objetivos específicos

- 1) Contrastar diferentes modelos de laboratorios de innovación social, sus prácticas de colaboración y sus contribuciones sociales.
- 2) Analizar cómo experimentan los participantes los procesos de construcción de conocimiento en un laboratorio de innovación social, para determinar la relación con la solución innovadora de problemas desde el enfoque abierto
- 3) Definir un modelo de laboratorio de innovación social como ambientes abiertos de colaboración y construcción de conocimiento, con su sistema de evaluación, para compartirlo con licencias abiertas.
- 4) Evaluar el modelo de laboratorio de innovación social.

Metodología a utilizar

1) Método de investigación

El método de investigación mixto se caracteriza por indagar en un problema desde las técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas (Creswell, Plano-Clark, Guttman y Hanson, 2003). En el estudio se trabajará con dos fases, en la primera fase se aplicará un cuestionario a los participantes del LIS de los diferentes proyectos, para indagar sus campos disciplinares, modelos de interacción que perciben y cómo usan la tecnología abierta y en la segunda fase se realizarán entrevistas, observaciones no participantes y análisis de las producciones generadas en los proyectos (Tashakkori y Teddlie, 2003). Se realizará un estudio Cuan-CUAL que permitirá partir de datos cuantitativos –información numérica-, para profundizar con datos cualitativos –desde la voz de los participantes- debido a que se busca eliminar en lo posible los sesgos de un solo enfoque y así enriquecer los resultados con diferentes tipos de datos (Johnson y Onwuegbuzie, 2004).

2) Población y muestra

La población estará conformada por el total de los participantes de las convocatorias de "Ciudades que aprenden", "Laboratorio ciudadano de energía" y "Laboratorio ciudadano", 300 participantes aproximadamente. Del total se seleccionará una muestra aleatoria para generar datos numéricos y narrativos que permitan una dimensión de contraste entre los dos tipos de datos recolectados (Charles y Fen, 2006), con el fin de enriquecer los resultados para analizar a profundidad las condiciones de la construcción de conocimiento compartido.

3) Variables en estudio e instrumentos

Laboratorios de innovación social (LIS): definido como un escenario educativo de iniciativas ciudadanas de co-creación de respuestas a problemas cotidianos que involucran la experiencia y la ciencia abierta en ambientes mediados por herramientas tecnológicas con el fin de distribuir la información para enriquecerla desde diferentes perspectivas disciplinares (Innovación Ciudadana en Iberoamérica,

2016).

Construcción de conocimiento compartido (CCC): es concebida como la acción de crear conocimiento mediante la colaboración e interacción de personas con diferentes disciplinas en un ambiente de red de participación horizontal con el uso de herramientas tecnológicas para soluciones globales a problemas locales (Kosfeld y von Siemens, 2011).

Innovación abierta (IA): es el uso de la red abierta de los medios digitales para construir conocimiento por medio de la interacción de diversas personas que comparten la información y el conocimiento que se construye de forma colaborativa e interdisciplinaria (Martínez-Torres, 2013).

Estas variables serán analizadas con los siguientes instrumentos y técnicas:

- Cuestionarios; para recuperar información de los campos disciplinares de los participantes, así como para determinar los modelos de interacción y el tipo de uso de la tecnología en el laboratorio de innovación social (variable: construcción de conocimiento compartido).
- Entrevistas a profundidad: con los promotores del laboratorio, los colaboradores y los mediadores del laboratorio innovación social en la construcción de conocimiento compartido (Variables: laboratorio de innovación social y construcción de conocimiento compartido).
- Observaciones no participante: con una guía de observación para detectar las variables de construcción del conocimiento que se hacen evidentes en las interacciones de los participantes (Variable: construcción de conocimiento compartido).
- Análisis de las producciones generadas en los proyectos: con el fin de determinar las soluciones que dieron a los problemas en el trabajo en red del laboratorio (Variable: innovación abierta).

4) Fuentes de información:

- Los participantes: cuyos procesos de colaboración y construcción de conocimiento son el principal objeto de este estudio.
- Los productos generados: con especial atención a aquellos productos que hayan dejado un registro digital, ya sea porque son aplicaciones tecnológicas (aplicaciones para dispositivos móviles, objetos digitales de aprendizaje, códigos de programación, etc.) o bien porque son recursos que pueden compartirse y reusarse en internet (videos, infografías, websites, blogs, etc.).
- Los colaboradores de los laboratorios de innovación social: con especial atención a quienes desempeñen el rol de “mediadores”, que son quienes contribuyen de manera principal a organizar la interacción de los participantes y orientarla hacia la generación de innovación.
- Los promotores del laboratorio: agentes que tuvieron algún tipo de responsabilidad en la organización y gestión del evento.

5) Captura y análisis de la información.

- Elaboración de los cuestionarios para la primera fase
- Aplicación de los cuestionarios como prueba piloto
- Enriquecer los cuestionarios con base a los resultados de la prueba piloto

- Aplicación de los cuestionarios a los participantes seleccionados para la muestra
- Análisis de los datos cuantitativos con SPSS
- Redacción de los resultados de la fase cuantitativa
- Elaboración de las entrevistas y las guías de observación para la segunda fase
- Aplicación de las entrevistas y las observaciones como prueba piloto
- Mejorar las entrevistas y las observaciones con base a la prueba piloto
- Aplicación de las entrevistas y las observaciones a los participantes seleccionados para la muestra
- Análisis de los datos de la segunda fase con triangulación de información y con Atlas.ti
- Redacción de los resultados de la fase cualitativa

Análisis de los datos:

Desde el enfoque mixto, como ya se ha comentado se recuperan datos cuantitativos y cualitativos que serán analizados en sus subconjuntos para culminar con ejercicio de profundidad de la indagación para construir las conclusiones válidas y confiables como resultados de la investigación mixta (Poblete, 2013). En la fase cuantitativa se utilizará el Coeficiente de Validez de Contenido (Hernández-Nieto, 2011) para determinar la consistencia interna se determinará la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951). Para la validez de constructo se utilizará el método de Rasch, basado en la Teoría de Respuesta al Ítem (Abad, Garrido, Olea y Ponsoda, 2006). Por el lado cualitativo, para determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos se triangularán los datos en un cuadro de triple entrada, con el fin de recuperar información representativa del tema tratado desde diferentes fuentes e instrumentos (Ramírez-Montoya, 2013). Se preservará los derechos de los participantes: a la privacidad, a permanecer en el anonimato, a la confidencialidad y a exigir responsabilidades al investigador (Tuckman y Harper, 2012).

Medios y recursos materiales disponibles:

- Paquetería de office: Excel, Word: para capturar la información, almacenarla y analizarla con los diferentes métodos mencionados.
- Laboratorio de innovación social: "Ciudades que aprenden" del Tecnológico de Monterrey para recuperar las prácticas llevadas a cabo en dichos escenarios y documentar lo que sucede en relación a la construcción de conocimiento compartido.
- Cuestionarios, entrevistas a profundidad y entrevistas en línea: para recuperar información directa de los participantes relacionada con las habilidades y conocimientos que desarrollan durante su participación en el laboratorio ciudadano.
- Repositorios digitales y productos físicos de los participantes de los laboratorios estudiados para analizar y encontrar relación o no con las características de la innovación abierta, colaborativa e interdisciplinaria.
- SPSS: este software se utilizará para analizar los datos cuantitativos
- Atlas.ti: este software se utilizará para analizar los datos cualitativos

Planificación temporal ajustada a 3 años

PRIMER AÑO (Estado del arte)	2015	2016										
	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago
TESIS: Socialización de idea de investigación	x											
TESIS: Primer planteamiento del tema de investigación		x										
TESIS: Definición de directores		x	x	x								
TESIS: Revisión bibliográfica, selección de autores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TESIS: Entrega de plan de investigación a codirector(a)				x								
TESIS: Resultados y correcciones del plan de investigación (codirector(a))				x								
TESIS: Entrega de plan de investigación a la comisión					x	x						
TESIS: Resultados y correcciones del plan de investigación (Comisión Académica)						x	x					
TESIS: Entrega del plan de investigación corregido							x	x				
TESIS: Estado del arte del tema a investigar Versión 1								x	x	x	x	x
PUBLICACIÓN: Escritura de una publicación (1) sobre el metaanálisis - Revista USAL					x	x	x	x	x	x	x	
TESIS: Presentación de avances del primer año									x			
PUBLICACIÓN: Envío de ponencia Congreso (1) TEEM en Salamanca										x		
PUBLICACIÓN: Envío de Abstract ICERI 2016 (Congreso 2)										x		
SEGUNDO AÑO (estado del arte, estudio de campo y análisis primera fase)	2016				2017							
	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago
TESIS: Capítulo I. Entrega Estado del arte del tema a investigar Versión 1	x											
TESIS: Retroalimentación del estado del arte del tema a investigar por parte del director y codirector	x											
TESIS: Ajustes del estado del arte final	x											
PUBLICACIONES: Listado de posibles revistas para publicar al estado del arte (congreso internacional) y/o revista indexada	x	x										
TESIS: Capítulo II. Naturaleza y dimensión del tema de investigación		x	x									
TESIS: Capítulo III. Método de investigación				x	x	x						
TESIS: Aplicación piloto de instrumentos de primera fase							x					
TESIS: Aplicación de instrumentos de primera fase								x	x			
ESTANCIAS: Estancia 1. Análisis de resultados de la primera fase										x	x	x
PUBLICACIONES: Elaboración y publicación de artículos relacionado con la primera fase (2, 3, 4)				x				x				x
PUBLICACIÓN: Participación en Congreso 3 con la primera fase de la investigación								x				
TERCER AÑO (análisis de datos, comprobación de hipótesis, segunda fase y redacción de informe final)	2017				2018							
	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago
TESIS: Capítulo IV. Aplicación piloto de instrumentos de segunda fase	x											
TESIS: Aplicación de instrumentos de segunda fase	x	x										
TESIS: Análisis de resultados de la segunda fase		x										
TESIS: Capítulo V. Conclusiones			x									
PUBLICACIÓN: Escritura de una publicación (5) del análisis de la información			x	x								
PUBLICACIÓN: Participación en Congreso 4 socializando los resultados			x	x								
TESIS: Integración de la tesis completa					x	x						
TESIS: Envío y retroalimentación del (de la) director(a) y codirector(a) de tesis							x					
TESIS: Revisiones finales de la tesis							x	x				
PUBLICACIONES: Elaboración del artículo (6) con base en los resultados obtenidos							x	x	x			
PUBLICACIONES: Aceptación de resultados en una revista SCOPUS o ISI									x			
TESIS: Publicación y defensa del trabajo de investigación									x			

Referencias:

- Abad, J., Garrido, J., Olea, J., y Ponsoda, V. (2006). *Teoría clásica de los test y Teoría de la Respuesta al ítem*. Madrid: UAM.
- Almirall, E., Lee, M., y Wareham, J. (2012). Mapping Living Labs in the Landscape of Innovation Methodologies. *Technology Innovation Management Review*, 2(9). Recuperado de <http://timreview.ca/article/603>
- Castellanos, J. C., y Onrubia, J. (2015). La regulación compartida en entornos de aprendizaje colaborativo: Una revisión del estado de la investigación empírica. *Education in the Knowledge Society*, 16(3), 57 – 72. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.14201/eks20151635772>
- Charles, T., y Fen, Y. (2006). Mixed Methods Sampling: A Typology With Examples. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 77.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Creswell, J. W, Plano Clark, V. L., Guttman, M. L., y Hanson, E. E. (2003). Advanced mixed methods research design. En A.Tashakkori y C. Teddlie (Eds.). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 209-240). Thousand Oaks, CA: Sage
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and internal structure of test. *Psychometrika*, 16 (3), 297-333. Recuperado de http://kttm.hoasen.edu.vn/sites/default/files/2011/12/22/cronbach_1951_coefficient_alpha.pdf
- Di Meglio, A., Gaillard, M., y Purcell, A. (2014). CERN openlab Whitepaper on Future IT Challenges in Scientific Research. *Zenodo*, 56.
- Estalella, A., Rocha, J., y Lafuente, A. (2013). “Laboratorios de procomún: experimentación, recursividad y activismo”. *Teknokultura*, v. 10, n. 1, pp. 21 - 48. <http://teknokultura.net/index.php/tk/article/view/121>
- Finquelievich, S. (2007). Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: hacia los laboratorios vivientes. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 3(9), 135 – 152. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132007000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Freire, J., y Schuch-Brunet, K. (2010). Políticas y prácticas para la construcción de una Universidad Digital. *La Cuestión Universitaria*, (6), 85 – 94. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3840956>
- García. M. A., González, V., y Ramos, C. (2010). Modelos de interacción en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Electrónica de Estudios Filológicos*, (19), 27. Recuperado de <http://www.um.es/tonosdigital/znum19/subs/indice>
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., y Merlo, J. A. (2010). Open knowledge: Challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539. <http://dx.doi.org/10.1108/14684521011072963>
- Glasser, B. G. (2002). Conceptualization: On Theory and Theorizing Using Grounded Theory. *International Journal of Qualitative Methods*, 1(2), 23 - 38. Recuperado de <https://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/IJQM/article/view/4605>
- Hafkesbrink, J., y Schroll, M. (2011). Innovation 3.0: embedding into community knowledge-collaborative organizational learning beyond open innovation.

Journal of Innovation Economic & Management, 1(7), 55–92. Recuperado de <http://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2011-1-page-55.htm>.

- Hernández-Nieto, R. (2011). *Instrumentos de recolección de datos en ciencias sociales y ciencias biomédicas*. Venezuela: Universidad de Los Andes.
- Hine, C. (2004). *Etnografía virtual*. Colección Nuevas tecnologías y sociedad. Barcelona, España: Editorial UOC
- Innovación Ciudadana en Iberoamérica. (2016). Laboratorios ciudadanos: espacios para la innovación ciudadana. Recuperado de <http://ciudadania20.org/labsciudadanos/>
- ITESM. (2015). *Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey*. Proceso formativo. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Recuperado de <http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/ITESM/Tecnologico+de+Monterrey/Nosotros/Modelo+educativo/Modelo+educativo+del+Tecnologico+de+Monterrey/>
- Johnson, R. B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kosfeld, M., y von Siemens, F. (2011). Competition, Cooperation, and Corporate Culture. *The RAND Journal of Economics*, 42(1), 23 – 43.
- Llinares, S. (2012). Construcción de conocimiento y desarrollo de una mirada profesional para la práctica de enseñar matemáticas en entornos en línea. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 2, 53–70. Recuperado de <https://scholar.google.com.mx/scholar?hl=es&q=Construcci%C3%B3n+de+conocimiento+y+desarrollo+de+una+mirada+profesional+para+la+pr%C3%A1ctica+de+ense%C3%B1ar+matem%C3%A1ticas+en+entornos+en+l%C3%ADnea&btnG=&lr=>
- Martínez-Torres, R. (2013). Análisis de las comunidades de innovación abierta desde la perspectiva del Análisis de Redes Sociales. *Intangible Capital*, 9(1), 46–54. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.3926/ic.352>
- Molina-Jordá, J. M. (2012). Herramientas virtuales: laboratorios virtuales para Ciencias Experimentales – una experiencia con la herramienta VCL. In *X Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria* (Vol. X, pp. 2689 – 2702). Universidad de Alicante. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/24277>
- Murray, R., Caulier-Grice, J., y Mulgan, G. (2010). *The open book of social innovation*. London: National endowment for science, technology and the art.
- Nicholas, C. A., y Fowler, J. H. (2010). *Conectados: El sorprendente poder de las redes sociales y cómo nos afectan*. Barcelona, España: Taurus
- Onthos Consulting. (2015). Campos disciplinares. Videos de Youtube. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=x_KOOX2Ig0s
- Onwuegbuzie, A. J., y Collins, K. M. T. (2007). A Typology of Mixed Methods Sampling Designs in Social Science Research. *The Qualitative Report*, 12(2), 281 – 316. Recuperado de <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol12/iss2/9/>

- Open Labs. (2016). OpenLabs. Acerca de. Tecnológico de Monterrey. Escuela de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales. México: ITESM. Recuperado de <http://www.openlabs.mx/acerca-de/>
- Ortega, I., y Villar, R. (2014). El modelo Media Lab: contexto, conceptos y clasificación. Posibilidades de una didáctica artística en el entorno revisado del laboratorio de medios. *Pulso: revista de educación*, (37), 149 – 165. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/ejemplar/386721>
- Poblete, C. (2013). Métodos mixtos: una aproximación a sus ventajas y limitaciones en la investigación de sistemas y servicios de salud. *Revista Chilena de Salud Pública*, 17(3), 218–223. Recuperado de <http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/issue/view/2589>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2013). *Triangulación e instrumentos para análisis de datos* [vídeo]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: <http://apps05.ruv.itesm.mx/portal/uvtv/video/video.jsp?folio=4626>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 103-118. doi:10.14201/eks2015161103118
- Red CreAtiva. (s. f.). Laboratorios de innovación social. Valencia, España: Red CreAtiva. Recuperado de <http://www.redcreactiva.org/laboratorios-de-innovacion-social>
- Reigosa, C. (2012). Un estudio de caso sobre la comunicación entre estudiantes en el laboratorio escolar. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), 98-119.
- Schiavo, E., y Serra, A. (2013). Laboratorios ciudadanos e innovación abierta en los sistemas CTS del siglo XXI. Una mirada desde Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(23), 115–121. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92427464007>
- Soler-Pérez, V. (2008). Uso de las TIC como herramienta didáctica en el aula. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/cccss/02/vsp.htm>
- Tashakkori, A. y Teddlie, C. (2003). *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*. Thousand Oaks CA, EE.UU.: Sage
- Tuckman, B. W., y Harper, B. E. (2012). *Conducting educational research*. Maryland, United Kingdom: Rowman & Littlefield Publishers.
- Westerlund, M., y Leminen, S. (2011). Managing the Challenges of Becoming an Open Innovation Company: Experiences from Living Labs. *Technology Innovation Management Review*, 1(1), 19 – 25. Recuperado de <http://timreview.ca/article/489>